

長野賞論文

保健政策における社会的資源の最適配分 —フッ化物応用による齲蝕予防の保健政策を事例として—

古賀 寛*

Optimal Allocation of Social Resources in Health Policy on Preventing Dental Caries with Fluoride Applications in Japan

KOGA Hiroshi

The purpose of this study is to consider how to allocate social resources in health policy to prevent dental caries with fluoride applications in Japan. Fluoride applications (fluoride topical application, fluoride mouth rinse, fluoride dentifrice and water fluoridation) have been shown to prevent caries based on mainly on many epidemiological studies. However, dentists in Japan do not have incentives to positively prevent caries in this way because caries treatment is covered by social insurance, whereas caries prevention is not covered. Water fluoridation implementation is an area very difficult to gain agreement between citizens, health administrators, and members of the health professions because of the need to balance risks and benefits. In specific areas a policy of using fluoride mouth rinse has been carried out for nine years among children between the ages of 4 and 12. The results have shown increase in caries prevention and decrease in the DMFT index and dental costs. In conclusion, from now on, in order to implement fluoride mouth rinse in a community, health policy makers will have to propose an incentive-compatible system that has the positive commitment of both health and education administrators. Alternatively, fluoride mouth rinse agents can easily be obtained in the market. The social insurance system must be reconsidered in order to promote the prevention of caries with fluoride applications in dental clinics.

キーワード：保健政策、社会的資源の最適配分、フッ化物応用、齲蝕予防

key Words：Health policy, Allocation of social resources, Caries prevention, Fluoride application

1. 齲蝕予防としてのフッ化物応用の保健政策 —社会的資源の最適配分アプローチ—

1.1 保健政策と社会的資源の最適配分

わが国におけるこれまでの地方自治体の行政政策は中央行政主導による政策を地方自治体が代行することが主流であったが、地方分権法な

らびに地域保健法が施行されたことにより、地方自治体が独自に判断して様々な政策を計画、立案、実施、評価していくことが求められる状況になってきており、医療・福祉・介護などの保健医療および福祉政策分野もその例外ではない（宮崎正康 [2003]）。政策主体と課題、財源等の枠組みの転換期にさしかかっている状況に

* 東洋英和女学院大学大学院 社会科学部 社会科学専攻 修士課程 2004年9月修了生
The Graduate School of Toyo Eiwa University Department of Social Sciences Social Sciences Major Master's Program 2004, 9
M.A. in Social Sciences

において、本論文ではミクロ経済学の諸手法を援用することにより行政政策を資源配分にかかわる問題としてとらえ、その最適解を導くことを目指している。具体例として、保健医療分野のひとつである歯科領域における疾患（病気）である齲蝕（「むし歯」と併用）予防法として世界的に広く確立されているフッ化物使用を、日本において導入する場合の保健政策について考察を行う。

保健行政におけるフッ化物応用事業の政策過程分析は、まず、保健政策を立案する段階において何を市場経済にまかせるのか、何を公的な保健システムで実行するのか、その政策選択基準はどうあるべきかという包括的な供給システムの構築である。また、それに対し利益団体（業界や企業）、メディア、世論がどのように対応したかを検証することである。つまり、保健政策としてのフッ化物応用に関する社会的資源の配分の問題は、所与の資源を個人ひとりひとりの欲望の充足（効用としての健康）に向けて社会的に有効利用してゆくための経済の制度的仕組みをどのように構築するかということであり、その最重要な分析視点が、(1)配分の効率性、(2)分配の公正性、(3)情報伝達の機能、(4)誘因体系の整合性という4つである（奥野、鈴木

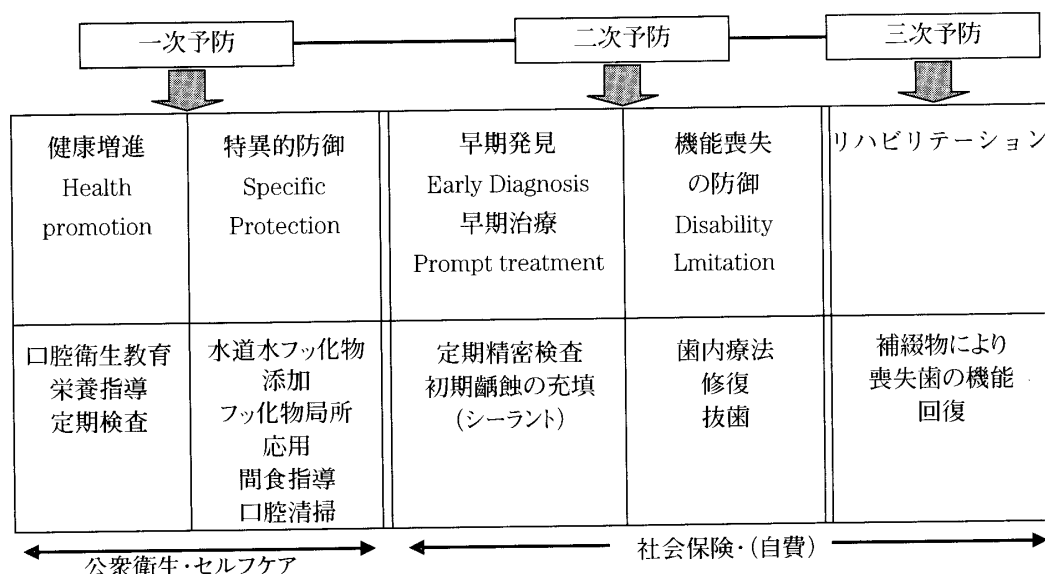
[1985]）。

本研究の目的はこの4つの分析視点に基づいてフッ化物応用による齲蝕予防の保健政策における社会的資源の配分について考察することにある。

1.2 齲蝕予防としてのフッ化物応用

齲蝕の病因は (1) 齲蝕原性菌、(2) 食餌、(3) 宿主（歯と唾液）の多因子性であり、その3要因の重なり合う面で齲蝕が発現することをカイス (Keys [1958], [1964]) が因果関係として示し広く認知されている。とくにフッ化物応用は、歯質の耐酸性増強することにより予防効果として科学的根拠が最も高い方法であることが多数の疫学および実験研究によって明らかにされている。さて齲蝕予防は保健医療体系において健康－疾病の構造の中にどのように位置付けられているであろうか。リーベルとクラーク (Leavell と Clark [1965]) は、健康と疾病の諸相は一次予防、二次予防（治療）そして三次予防（リハビリテーション）の3段階に分類して健康の枠組みを提示した（表1）。その概念枠組みは今日でも有効性は失われていないと考えられる。その枠組みにおいて一次予防には、健康増進（日常生活における行動変容）と特異的予防が当て

表1 口腔疾病予防の3相と5段階 (Leavell & Clark, 1965)



（資料：松久保、眞木編：口腔衛生学, p18, 2004に一部追加改変）

はまる。今日、厚生労働省に唱導されている生活習慣病予防としての健康増進は一次予防である。そして齲蝕予防法のフッ化物応用は一次予防であり、特異的予防（防御）ということになる。この特異的というのは因果的背景をもっているという意味である。

さて、現在、齲蝕予防のフッ化物応用には、全身的应用と局所的应用とに分かれ、全身的应用としては、(1)水道水フッ化物添加法（water fluoridation）、(2)ミルクや食塩へのフッ化物添加、(3)フッ化物錠剤が存在している。局所的应用法として、(4)フッ化物歯面局所塗布法、(5)フッ化物洗口法、(6)フッ化物配合歯磨剤、(7)フッ化物配合齲蝕予防充填材（シーラント）などがある。歯科医院で行なわれるのがフッ化物歯面局所塗布法、家庭におけるセルフケアがフッ化物洗口、公衆衛生的施策が水道水フッ化物添加とフッ化物洗口（学校、職場、施設）であり、そして、セルフケアがフッ化物配合歯磨剤である。フッ化物洗口は公衆衛生施策にもセルフケアにも応用できる齲蝕予防手段である。

1.3 わが国における健康保険制度と歯科医療（予防と治療）の現在的意義

わが国に保険医療制度が全面的に導入され国民皆保険となったのは1961年のことであるが、その原型となる政策は、大正時代にすでに構想されていた。その模範となったのがドイツにおいてビスマルクが世界で初めて1883年に制定した国民皆保険となる社会保険制度であることはよく知られている（吉原他[1999]）。その思想は国家による健康の生産論とよぶべきものである。歯科医療が健康保険に導入されたのは、戦後であり、占領政策の影響を強く受けながらも、ドイツ型を模倣するのをやめてイギリス型の国営医療を構想してヴィバレッジ型の社会保障制度に健康保険を導入しようとしたがその予算が膨大になるためイギリス型健康保険制度は実現されなかった。その一方で米国のワンデル調査団による「ワンデル勧告」によって新たな社会保障制度のあり方と政策決定の方法が提案さ

れた。ワンデルは日本の社会保障制度は日本によって意思決定されねばならないとして最大限自主性を尊重して社会保障制度審議会の設置を決めた。この審議会制度の枠組みで健康保険制度の中に歯科も参入が可能となった。戦後まもなく保険点数を策定するさいの歯科医院調査をした厚生省は歯科医院のおかれた環境の劣悪さを見るにつけ戦後の健康保険政策においては医科および歯科医療も同時に診療環境や医療の質を確保するためには其れに見合う所得も保障しねければならないと考えたのである。

医科科と歯科における保険診療の決定的な違いは、医科においては疾病別に保険適用が決定されるが、歯科では混合診療が認められていることである。例えば、齲蝕の治療では、診断から始まって、患部を削るまでは、保険適用の手続きと同じであっても、その後、充填物を保険適用材料にするか、金やその他の合金などの保険適用外材料にするかは、歯科医師と患者の取引によって決定される。すなわち、保険適用外の材料を使うと、齲蝕治療そのものが自由診療となる。保険適用材料が用いられると保険診療なのである。この自由診療では歯科医院と患者と個人契約（取引）ですべて決済される。歯科医師と患者の関係の特徴はどちらかということと歯科医師が治療の決定権を強くもつ誘因は高いというのが世界の医療経済学者の常識となっている（大日康史、佐藤満 [2003]）。なぜなら、歯科医院を訪れる患者は、齲蝕診断の重症度と軽症度はなかなか判断がつかいない場合が多く、そのため歯科医師は患者との情報の非対称を利用して、過剰医療への誘因をもつようになる。すなわち歯科医師誘発需要があるということである。

1.4 わが国における歯科医療制度と齲蝕予防としてのフッ化物応用

わが国の健康保険のように国が個人に対して強制加入を義務づけている国家において保険者は国家や健保組合であり、供給主体は病院（医院）である。とくに歯科医院は、経営母体からみると圧倒的に法人を含む私的部門で供給され

ている。そしてアクセス形態からみると原則的には個人は全国どの病院（医院）でも選択できるシステムとなっている。

さて保険というものを「リスク」をキーワードとして考える。保険の経済学を体系付けたシカゴ大学経済学部教授であったフランク・ナイト（Frank Knight）は、「保険というのは、損害を蒙るリスクがいつ自らに降り注ぐかもしれないという不確実性（uncertainty）に対処するためにのみ作動する原則である。」と定義した。ただし、ナイトのいう不確実性とは、「個人にとって時間的および空間的に予測不可能な事態であって、生起する情報を本人が知らないことによって生じた出来事ではなく、両者は区別して考えなければならない」というものであり、この原則からいえば病気は、本来、個人にとって予測不可能であることを前提にして生起した現象であることになる。したがって齲蝕予防や歯の定期検診は、本来の保険の原則であるリスク概念から保険システムにはなじまない。

現在、厚生労働省では、齲蝕予防処置の一部を予防給付の対象としている。それは、(1) 要観察歯（CO）に対する齲蝕予防充填材（シーラント）と、近年には (2) 齲蝕のハイリスク者（齲蝕を2歯以上有するものと定義）に対するフッ化物歯面塗布法である。しかしながら、よく考えてみれば、要観察歯（CO）は、飯島[2001]によると厳密に言えば初期脱灰層であり、治療の対象となる齲蝕病巣であると解釈することも可能である。ただし、初期脱灰層を診断する手法は現在のところ視診が主流であり、診断精度の高い手法は高価な機器を用いる必要があり大学病院などの一部の研究者レベルに留まる。さらに「齲蝕を2本以上もつ者」を齲蝕ハイリスク者と定義した上で、その対象者に限ってフッ化物歯面塗布法を保険給付にしている。一方で、齲蝕に罹患していない子供に対して行う予防処置であるフッ化物歯面塗布法や歯科医院で推奨する家庭でのフッ化物洗口法も同様に自費扱いである。保険の原則に従えば、このようなフッ化物応用による齲蝕予防処置の費用は保険とは

別立ての予防給付または自費で賄わなければならない。厚生労働省が実施した一連の齲蝕予防に対する給付の取り扱い、理論的には保険の原則からずれてはいないし、極めて妥当しているといえよう。

しかしながら疾患の中で齲蝕が予防可能である科学的事実（臨床疫学的証拠）とその対策が実現性の高い施策であれば、齲蝕リスクの低減が実現されることを意味しており、これは齲蝕発現のリスクが弱まった状態となり、齲蝕発現を「不確定」というよりもむしろ「決定」論的な意味で取り扱えることが可能であることも示している。言い換えれば、齲蝕という疾病が、事前的に適当な医療資源を供給すれば、発病リスクならびに発現率を減少させることを意味している。このように、齲蝕という疾病に関連して、日本における疾病に対する社会保険制度におけるリスクプール概念と疾病としての齲蝕に対するフッ化物応用による予防手段への対価（財源）をどのように調整していくかが今日、歯科医療関係者が抱えるジレンマである。

わが国の保健政策を高く掲げた「健康日本21」¹⁾の提言の中において「歯」の項目では、個人診療所レベルでの予防を推奨しているが、フッ化物の集団的応用には言及していないのも上記の社会保険制度の限界を反映していると言えよう。歯科医師の所得の大部分が社会保険に依存して、歯科医院において自由診療や予防の市場²⁾が十分形成されていない状態においては、現行の社会保険制度をそのまま維持している限り、個人診療レベルにおいても集団レベルにおいてもフッ化物応用による齲蝕予防のインセンティブは積極的には高まらないものと考えられる。

1.5 フッ化物応用の保健政策の枠組みは どのように構想するか

それでは日本におけるフッ化物応用による齲蝕予防の保健政策はどのようにして構想したらよいのであろうか。米国の保健政策を参考に考察する。保健政策策定にとって臨床的治療効果

評価としての根拠に基づいた医療（evidence-based medicine：EBM）がイギリスや米国によって推進されるにつれて、根拠に基づいた公衆衛生（evidence-based public health：EBPH）も希求されるようになってきた（林謙治[2001]）。その背景には米国における1970年以降における医療技術の発展の波及と欧米によるアファーマティブアクション（affirmative action, 差別禁止措置³⁾）にみられるように社会的弱者にたいする人権擁護が確立されるようになり、機会平等理念が浸透するにつれて保健医療分野における平等性や公平性を求める社会的要請がたかまり、そのための個別の医療評価技術手法としてEBMが定着するとともに技術評価の社会的適用の基準評価も求められるようになってきたと言われる。EBMとは治療評価における効率と効果を追求する方法論（基本は治療・予防効果の証拠の

強さを見極める方法論）であり、医療経済効果の指標である費用便益分析（cost-benefit analysis：CBA）や費用効果分析（cost-effectiveness analysis：CEA）の基礎情報になる。米国においては個人と集団では異なる齲蝕予防アプローチを図っており、その前者の個人アプローチにおいては、歯科診療所における予防処置が中心であり、その方向性は齲蝕に対するハイリスク戦略である。後者の地域保健アプローチでは、従来、人口学に基づいた公衆衛生施策がその政策を担当してきたが、EBMに比べてEBPHは方法的に成熟度が十分ではなく政策として方略が定まらなかったが、集団を対象とする疫学的研究が近年急速に蓄積され、また統計学的処理が進展してきたために疫学的方法論におけるコホート調査（後ろ向き：観察研究、前向き：介入研究）によってEBPH政策基準を決定できるようになってきたと言われている。

表2に米国における保健政策の理念が示されている。この政策理念は規範としての保健政策の立案基準を示していると言えるであろう。他方、わが国における保健政策の理念と当面の目標は「健康日本21」において提示されているが、基本理念は米国の保健政策とほぼ同じであるが、重点の置き方がやや異なる。すなわち、歯科領域に限れば基本戦略は以下に示すように高い目標値を上げているが、具体的施策の段階において医療資源をどのように配置したらよいのかという方法論が欠如しているようにみえる。

1. 歯の喪失の防止：80歳で20歯以上の自己の歯を有するものの割合：20%以上、60歳で50%以上とする。
2. 幼児のう蝕予防：3歳児で齲蝕のないものの割合：80%以上、3歳までにフッ化物歯面塗布を受けた者の割合：50%以上、間食として甘味食品・飲料を1日3回以上飲食するものの割合の減少
3. 学童期のう蝕予防の目標：12歳児における1人平均齲蝕歯数（DMF歯数）の減少、

表2 アメリカにおける保健政策綱領*

公衆衛生施策の理念
1. 公的、私的ヘルス・システムに関する政策の形成
2. 集団の健康状態および保健システムの評価
3. 必要な時、場所でのサービス受給の保障
必須な保健政策項目
1. 健康状態のモニター
2. 地域の健康問題および有害因子の調査
3. 健康情報と健康教育の提供
4. 地域内の連繋、健康行動の促進
5. 健康増進への努力支援のために政策と計画の作成
6. 健康保護、安全性確保のための法と規制の施行
7. 住民を個人的な健康サービスと関連付け、その提供を保障する。
8. 有能な公衆衛生従事者を確保（人材確保）
9. 集団を対象とするサービスの質・効果を評価する。
10. 新しい介入方法と問題解決方法を研究
健康政策の適用について配慮すべき事項
1. 人口規模（population size）
2. 地域の健康特性
3. 利用可能な保健医療資源（予算、マンパワー、施設）
4. 社会政治風土

*林謙治[2001]

表3 フッ化物応用による地域保健政策の展開

1. 地域保健政策の策定（地方分権化による独自の目標設定）
2. 健康目標の設定（公式・非公式）
3. 地域保健政策の選択基準の設定
4. 政策目標に見合った社会的資源の配分
5. 事後の政策評価

目標値1以下、（基準値：2.9歯、平成11年学校保健統計調査）

4. 学童期におけるフッ化物配合歯磨剤使用者の割合の増加：目標値、学童期におけるフッ化物配合歯磨剤の割合 90%以上、

さて、現在の日本における社会保険制度は変わらないものとして、地域においてフッ化物応用による齲蝕予防の保健政策をどのように構想したらいいのかという課題についての考慮されるべき要素が表3に示されている。地域における齲蝕予防の政策方略を具体的に提示できるかという保健政策担当部局や担当者の目的意識が非常に重要であることは疑いないだろう。その政策策定過程の中で健康目標が設定される。そして最も重要なのが保健政策の選択基準の設定である。つまり、当該地域の齲蝕罹患状況を勘案しながら、どの齲蝕予防法がEBMに基づいた

ものであり（妥当性）、その効果はどの程度であるか（有効性）、費用効果はどの程度であるか（経済性）、ということを時間軸と年齢群について予測する必要がある。そして、その当該地域の社会的資源の資料をもとにして、厚生水準が最も高くなるようにその資源を有効に配置することである。施策後においては、最後に医療評価を行い、市民や組織にフィードバックしていくことが政策過程プロセスとなる。

表4にはフッ化物応用の選択基準が概略的にまとめられている。これは医療経済的手法とコクラン・ライブラリーによるシステマテックレビュー（Marinho et al., [2003],[2004]）をもとにして医療効果を総覧した上で作成したものである。これらの保健政策の実現可能性を考慮すると、まず、厚生労働省におけるガイドラインがあるかないかは、地域におけるフッ化物応用施策が順調にいくかどうかの分水嶺である。現実に存在するのはフッ化物洗口法とフッ化物局所塗布法のみである。フッ化物配合歯磨剤はフッ化物を齲蝕予防有効医薬品として認めていないので、法的にガイドラインを作る必然性はないが、ヨーロッパや米国のように医薬品として認められれば、日本においてもフッ化物配合歯磨剤のガイドライン作成は必定である。ここで

表4 フッ化物応用の選好基準に関わる社会・経済的要素

フッ化物応用	受益者 (選択主体)	費用対効果	意思決定の 効率性	Benefitの 公平性	Risk (Fluorosis)	EBM
水道水フッ化物添加 (Water fluoridation)	集団 (社会)	○	×	◎	極 稀	○
フッ化物洗口* (Fluoride mouth rinses)	特定集団 個人	○/○	△/○	○/△	無/無	○
フッ化物歯面塗布* (Topical fluorides)	個人	△	○	△	無	△
フッ化物配合歯磨剤 (Fluoridetoothpaste)	個人	○	◎	○	無	○

*わが国でガイドラインが作成されているもの

も職種間の既得権益（歯科医師・薬剤師 vs 企業）をめぐっての社会的資源を有効活用する上での非効率性が見て取れる。さらに公衆衛生的施策である水道水フッ化物添加事業は配分の公平性は高いが、意思決定の効率性は低い。

1.6 まとめ

フッ化物応用の保健政策の策定のためには当

該地域の3歳児、12歳児の齲蝕罹患率のデータを用いて健康目標（齲蝕経験関数）を設定し、これを実現するための当該地域の各指標の値（従属変数）を社会経済変数（独立変数）を用いて計量分析で予測することにより当該地域における社会的資源の配分の指針とする（表5）。

表5 齲蝕予防政策の基準を決める要素

1. 齲蝕患状況（3歳児、12歳児、20歳）	→ 健康目標策定情報
2. 人口規模（人口密度）	→ 意思決定の容易さ
3. 歯科医師一人当たりの人口	→ 協力関係構築の容易さ
4. 保健所のマンパワー（保健師、歯科医師、歯科衛生士の数）	
5. 3世帯の割合	→ 齲蝕発現リスク
6. 政策策定者と住民間の信頼関係	→ 意思決定の容易さ

2. 日本における公衆衛生施策としての水道水フッ化物添加事業の可能性

2.1 はじめに

公衆衛生的施策である水道水フッ化物添加事業は米国から始まっており、米国の齲蝕予防政策は水道水フッ化物添加の歴史であるといっても過言ではない。米国においては1945年から水道水フッ化物添加が開始されてから今日にいたっているが、その普及をみると米国の総人口約60%が天然あるいはフッ化物添加水道水を飲料水と利用している。その詳しい歴史的経緯と成果についてはブライアン・パート（Burt B.A.[1996]）が「水道水フッ化物添加は社会的所得格差に関わらず齲蝕罹患率を減少させることができる方法であり、健康の不平等（health inequality）を解消できる方法である」ことを力説している。したがって、米国政府の基本的な立場は、「むし歯予防」としての水道水フッ化物添加を強く推奨し、その安全性や有効性については、十分に科学的に証明されているとの立場をとっている（CDC[2001]）。

水道水フッ化物添加実施の意思決定は、国家が強制力をもたせる方法ではなく、各州政府や

市や郡にまかされており、地方分権という米国の建国以来の精神に則っており、これは他の公共政策たとえば教育政策と同様である。

米国での水道水フッ化物添加の実施からやや遅れて世界保健機関（World Health Organization：WHO）は米国の強い要望で1969年、1970年、1975年と3度にわたって水道水フッ化物添加を推奨し、勧告するようになった（WHO[1969], [1970], [1994]）。近年ではカナダで採択されたオタワ憲章において、プライマリー・ヘルスケア（一次予防）を重視することを宣言し、ヘルス・プロモーション（健康推進）の必要性が強調されるようになる（WHO[1986]）。この観点から水道水フッ化物添加は一次予防としては優先的に推し進められる政策的正当性が付与されたものと考えらる。

WHOで齲蝕予防効果が期待される水道水フッ化物添加濃度は、気候によって飲料水の摂取量が異なるが、0.7–1.0ppmと幅をもたせてある（WHO[1994]）。

水道水フッ化物添加の齲蝕抑制効果は幾多の疫学研究報告では約40–50%減少するとされている（CDC[2001]）。世界的にみると現在約60カ国、約36000万人の人々がフッ化物添加水道水

を利用しているが、米国がその半数をしめている。(The British Fluoridation Society[1998])。その他、カナダ、オーストラリア、ニュージーランドではその約人口の半数がフッ化物添加飲料を飲用している。

一方、ヨーロッパ諸国は、水道水フッ化物添加事業に対しては歯科専門職としての政策提言においては推進の宣言を行っているものの、水道行政との安全性をめぐる論点の不一致や反対派の存在で市民を説得することが非常に困難を覚えている。各国それぞれ歯科保険制度が異なるが、ドイツやスイス、フランスでは食塩へのフッ化物添加、スウェーデンにおける保健センタでの徹底したフッ化物配合歯磨剤の指導が代表的な齲蝕予防方法である。

本章ではわが国での水道水フッ化物添加の実現可能性について検討する。

2.2 水道水フッ化物添加と保険制度

戦後まもなく米国から始まった水道水フッ化物添加が、一部に強く反発にあいながらも市民に受容されてきた理由の1つに保険制度が大きく影響を与えていると考えられる。米国の保険制度は日本と異なり強制的には社会保険が整備されていないことである。すべて市民(国民)は自らが民間保険に加入(購入)して、病気のリスク(risk: 為害性)をヘッジ(hedge: 損失回避)する必要があるということである。もし、人々が民間保険を購入することが出来ないならば現実的には歯科医療費は高額支払いにならざるを得ない。現実には米国では人口の約40%にあたる約1億人がこの民間歯科保険に加入していない。このことから、米国においては公衆衛生的施策としての齲蝕予防は市民に受容しやすい条件にあったといえる。すなわち、低所得者層は齲蝕罹患(治療)を保険でヘッジできないので、公衆衛生的施策での齲蝕予防を所得からの歯科治療費とを交換せざるを得ない誘因が働くと解釈できる。このことが、社会保険が整備されているヨーロッパ諸国や日本などとは全く異なる保険制度であるがゆえに、公衆衛生施

策が実現した要因であったともいえよう。先ほどのブライアン・パートがしきりに「所得格差に関わりなく齲蝕罹患率を数10%減少させることができた」という公衆衛生学者としての自負は、社会的貧困者の救済ができたという意味を込めている。この点に米国の公衆衛生学者の自信がみえてとれる。しかし、もし米国が水道水フッ化物添加事業をドイツや日本のように国民皆保険の下で提案していたら果たして実施可能となったかは疑問である。

2.3 わが国における水道水フッ化物添加をめぐる論点の対立

水道水フッ化物添加事業をめぐる推進団体と反対団体が存在する。その論点を整理しておくとなつてくる。水道水フッ化物添加事業推進は「日本むし歯予防フッ素推進会議」(予防歯科関係の大学研究者、開業歯科医師、歯科衛生士等で構成、NPO法人)であり、その主張は、「公衆衛生としての水道水フッ化物添加は、むし歯予防としては、予防効果、安全性、普及性、経済性、公平性を兼ね備えた方法であり、優先順位の最も高い方法と位置付けられ、社会構成員に公平に健康利益を配分できる方法である」との主張である。

一方の反対側の論点は、フッ素研究会(医師、歯科医師、賛助団体として日教組やいくつかの消費者団体)の雑誌に掲載されており、その反対の論点は、「科学的反論の論拠として、フッ化物は劇毒物であり、フッ化物歯面塗、フッ化物洗口も禁止すべきである。また、水道水フッ化物添加によって、歯のフッ素症のみならず、骨ガンやダウン症を有意に発生させる可能性が示唆されており、推進側の安全性報告は信用できない。」というものである。

水道水フッ化物添加にたいして普通の市民が抱く疑問というのは、おそらく次の点にあるものと考えられる。すなわち、フッ化物添加水道水をわざわざ「飲みたくない」人も飲むことになり、個人の選択の自由がなくなる。自分は、「飲みたい」が「飲みたくない」と主張する意

見にたいして反論できない、というものである。中間的な意見としては、歯科医院でのフッ化物歯面塗布やフッ化物洗口の実施率を高くしていけば、齲蝕を減少させることも可能である。したがって、水道水フッ化物添加をめぐる論点は以下のとおりに整理される。(1)齲蝕予防としては、有効性と安全性が確認されており、公平に健康利益を提供できる方法であり、住民合意のもとで優先的に実施すべき方法である。(公衆衛生施策としての優先性)、(2)齲蝕防としては、有効性と安全性は容認するものの、「飲みたくない」という個人の選択権がみとめられなくなるので個人で選択可能なフッ化物応用の普及をはかっていく方がよい(個人の自由な選択権の行使)。(3)齲蝕予防としてのフッ化物応用は、水道水に添加することはもとより、フッ化物歯面塗布、フッ化物洗口も全身の健康にとって害をおよぼすものである(安全性が保証されていない)。これらの主張は、保健政策を作成する側、歯科専門家と住民当事者側との保健政策の社会的に決定することにおける視点の相違を示している。

(1)の意見は、保健政策策定側の問題であって、「水道水フッ化物添加は公衆衛生である」ことを規範としている。(2)は市民(当事者)として保健政策策定側の規範としては認めるが、その規範が個人の選択権にアプリオリに優先するというのは承諾できない。(3)は、「水道水フッ化物添加は公衆衛生とは認められない」との完全否定である。

これらの論点は公共政策としての公衆衛生施策の社会的優先性と個人の自由選択という行政と市民との関係性の優位または劣位はどのようにして解決したらよいのかという、ドーズ(Dawes [1980])が指摘する社会的ジレンマ⁴⁾が存在していることを意味する。

2.4 水道水フッ化物添加

—リスクとベネフィットとの理解可能性—

本節では水道水フッ化物添加による齲蝕発現減少(ベネフィット)および歯のフッ素症(リ

スク)の関連性を検討する。ここでの問題点は、フッ化物の過剰摂取による生体為害性(risk)は「歯のフッ素症」(dental fluorosis)と「骨硬化症」のみで「ガンの発生」や「死亡率」との有意な関連性はないことを認める立場で論じることにする。すなわち、NHSによるシステムチックレビューにおける最終報告要旨(McDonagh *et al.* [2000])において、諸事実から考慮され得るガンの発生と死亡率との明確な関連性はないと結論しており、著名な疫学者が統計学的妥当性を考慮しているので本論文ではこの見解を受容する。

米国の水道水フッ化物添加水(天然)と歯のフッ素症の関連については、デーン(Dean, H. T. [1942])の疫学研究が端緒であり、米国の水道水フッ化物添加水の疫学的基準(飲料水フッ化物濃度や「歯のフッ素症」の診断基準)は彼の分類を採用している。これを概説するとともに、診断基準そのものが水道水フッ化物添加を認知する際のジレンマの要因になっていることを明らかにしたい。

1997年に発刊された米国の学術会議による食餌参照摂取量(Dietary Reference Intakes: DRIs)は米国の栄養学者が長年にわたって各種の栄養素に関連する蓄積されてきた知見をまとめたものである(Institute of Medicine [1997])。この中に微量元素であるフッ化物も収載されている。DRIsで取り扱う扱う元素の栄養学的評価の重要な視点はdose-relationship(投与—用量関係)としての全身的な影響をベネフィットとリスクで見ていることにある。その概念は、用量として、(1)欠乏閾、(2)推奨閾、(3)許容量(限界値)という領域を健康リスクの大小で評価しようとするものである。図1にはその概念図を示している。とくにフッ化物の場合には上限許容摂取量(Tolerable Upper Intake Level: UL)が重要である。なぜなら現実的に欠乏の状態によって健康に対する為害があったという知見は極めて少ないし、それも動物実験1例のみである。したがって、必須性よりも上限許容量をどこに設定して、齲蝕抑制効

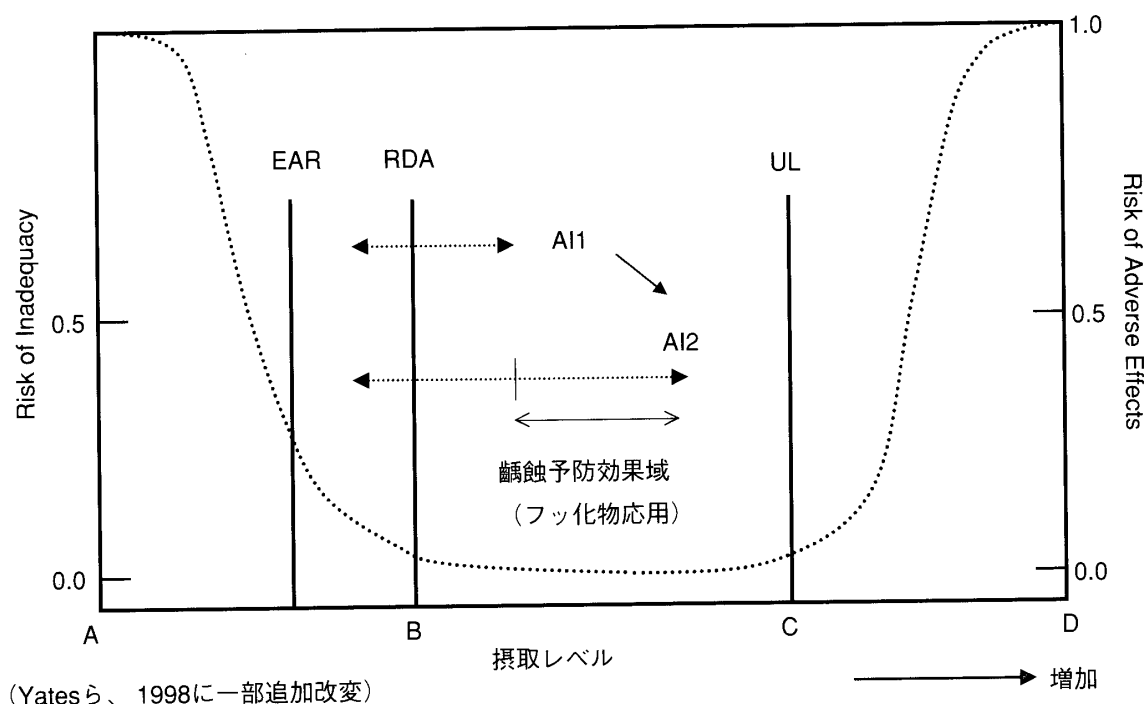


図1 栄養素の有益性とリスク定義の概念

果が期待できる推奨値（Recommended of Dietary Allowance：RDA）をどの程度に見積もるかという課題の方がより建設的である。

DRIでは、ULの設定基準における為害性の識別（hazard identify）は、「歯のフッ素症」を審美的副作用（adverse cosmetic effect）として、「骨フッ素症」（skeletal fluorosis）を機能への副作用（adverse function effect）として定義している。ここでの「歯のフッ素症」は永久歯の歯のフッ素症のことであり、対象年齢群を8歳までとしている。疫学調査では明瞭にあらわれるのは永久歯が生えそろう12歳の頃である。後者の「骨フッ素症」はフッ化物濃度6-8ppmの飲料水を少なくとも10年間以上は飲みつづけなければ発症しない特殊なケースなのでここで言及することはしない。そして前者の「歯のフッ素症」の分類法にディーンの疫学調査における診断基準が用いられている。というのも、おそらく調査していた1930年代後半から1940年代にかけて歯科材料にはフッ化物はほとんど添加されていなく、フッ化物の全身的影響は飲料水のみであり疫学調査としての暴露バイアスが非常に少なかったからである。

水道水フッ化物添加に反対している市民や研究者は、「歯のフッ素症」を審美的副作用ではなくて、全身的な為害性であると考えている。フッ化物が歯に影響するならば全身の他の部位にも副作用があるのではないかと恐れている（高橋暁正[1984]）。歯が他の組織とは異なり特異的組織であれば副作用は単なる審美的問題に還元される。そうすれば、水道水フッ化物添加水の濃度にかかわる一日摂取許容量と審美的副作用の程度についての容認閾を人々に問えばよいことになる。問題は医学（栄養学も含む）と歯学領域の研究においてその特異性の区別をどのような基準で判別するかという点にある。筆者は「歯の形成期と完成・維持期」、と「他の軟組織」との代謝回転の差を明確にできれば、それが判断基準となると考えているが、そのような仮説を立てた研究は現在ところないので、これまでとおりの考えを敷衍すると歯という硬組織を主体とする歯科の研究者と骨を除く臓器を主体（細胞）とする医科（栄養学を含む）の研究者との理解の相違はそう簡単にはうめられそうにもない。このような恐れや不安をもってフッ化物の全身的应用に反対している医学研究

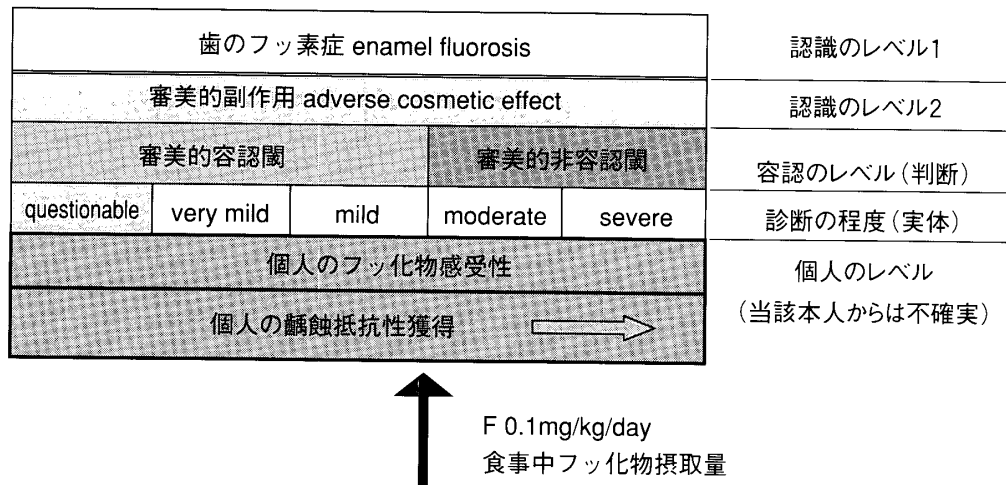


図2 歯のフッ素症と認知・判断の諸相

者は多いのである⁵⁾。そしてそれが一般の市民がもつ共通の不安や恐怖でもあると思われる。

さて歯のフッ素症の診断基準とエンドポイントを見ていくことにしよう。歯のフッ素症のエンドポイントの識別は、疑問型 (questionable)、軽微型 (very mild)、軽度型 (mild)、中等度型 (moderate)、重度型 (sever) の5段階に分類され、mildまでを審美的許容範囲、moderate以降を審美的非容認閾としている。ディーン (Dean.H.T. [1942]) によれば水道水フッ化物添加水 1 ppm Fレベルでは、milderまでのものは12%、moderateは0%、全く「歯のフッ素症」が現れないもの88%である。さらに 2 ppm Fに上昇すると、milderまでのものは50%、moderate 2%、「歯のフッ素症」があらわれないもの48%である。2 ppm Fでは審美的に非容認閾の症状がでてくるので、高すぎるフッ化物濃度の水準である。

この「歯のフッ素症」と個人の認識レベルを図2に示している。これは、専門家の判断と市民 (非専門家) の判断のレベルがどこで設定されるかを模式的にあわらしたものである。まずは、認識レベル1において「歯のフッ素症」という用語そのものに、病気という印象がつきまわっていることは見逃せない。「歯のフッ素症」は英語でfluorosisというが-sisという言葉は、ギリシャ語から転用されたもので、過程や状態

を表す抽象語をつくる際に用いられ、とくに医学用語における接尾語として使われる場合には症候、病状という病態を表す意味に多くが理解されている (小西他編[1994])。この病状という言葉全体から受ける印象の了解が、次の段階である認識のレベル2において審美的容認閾と審美的非容認閾を区別することを困難にしているように思われる⁶⁾。つまり、「歯のフッ素症」という用語としての負のイメージが次の段階における判断の分岐点を識別するのを拒否または、左の症状の軽いまたは「ない」方向に判断しようとする作用をもつものと考えられる。個人の視点からは、齲蝕の感受性や齲蝕抵抗性の獲得というのは実体としては不確実であり認知できにくい構造になっている。

2.5 公衆衛生施策の判断水準のゆらぎ

当該の個人が果たして、どのような枠組みでもってすれば、歯科専門家が設定した容認閾と非容認閾をすんなりと理解できるようになるのであろうか。ブライアン・バート (Burt. B. A. [1996]) のいうように、この齲蝕抑制効果と「歯のフッ素症」のトレード・オフ (trade-off) の関係だからこそ米国における水道水フッ化物添加が可能となったという言説は、為害性 (risk) と効用 (utility) を天秤にかけて総効用の極大化 (maximization) されることで水道水フッ化

物添加を受容しているので、これは近代経済学の効用理論の考えと同型であり、健康を効用に適用していることになる。ブライアン・パートの理解が世界のどこの国々の人々にも適用できるかどうかは、このトレード・オフの関係性を受容するかいなかにかかわってくる。このような考えを習慣化しているコミュニティであれば可能かもしれないが、そうではない地域では理解されないかもしれない。単なる科学的知識の理解だけでは、受容されるとは限らないようにみえるのである。その理由を述べることにする。

近年、EBM（evidence-based medicine：根拠に基づいた医療）という医学判断の基準と治療法の確からしさを確認する方法論が、各医学分野で提唱されるようになってきた。その端緒となったのがコクラン・ライブラリー（Cochran Library）である。1970年代にイギリスの内科医のコクランが患者に対して適切な治療法を選択する基準が決められていないことから始めたものである。医療判断学（診断）と、その後の治療法の選択にあたって、治療法の効果の確からしさを研究方法の適切性から順位づけたものである。この研究方法の適切性と結果の確からしさの順位付けは、確率統計学と実験計画法を基礎としている。それを生物学に応用したものであり、端的に述べると疫学的手法を統計学で保証していくという手続きを踏んでおり、正しくは疫学（epidemiology）そのものであると言える。したがって疫学的手法はEBMそのものである。さて疫学は集団を対象とするが、研究方法としては、実験研究と観察研究に分かれる。前者の実験研究は集団への介入研究によって効果を判定する手法であり、研究計画法としての対象の取扱を列挙すると、(1) 試行錯誤、(2) 患者臨床試験（対照群と治療群を分けて、背景を同型とする）、(3) 無作為割付法（randomize control trial：RCT）、そして、(4) 二重盲検法無作為割付法と段階を追って厳しい規格が課せられる。他方、観察研究は、(1) 事実の観察、(2) 横断研究、それから (3) 患者対照試験、(4) コホ

ート調査（後ろ向き）という手法をとる。

ところでDean [1942]が行った「歯のフッ素症」の疫学調査は、観察研究における後ろ向きコホート調査である。さて、前節における水道水フッ化物添加の容認水準について、歯のフッ素症を為害性とみなした研究者の要求水準は最も厳格な二重盲検無作為割付法を要求している。たとえば、フッ化物洗口法においても、偽薬すなわちフッ化物の入っていない溶液でもうがいさせた対照群を要求しているのである（高橋暁正[1984]）。他方、水道水フッ化物添加法はその規模と投資の大きさから、そして倫理的な面からも二重盲検法は不可能である。したがって、現実的には観察研究における後ろ向きコホート調査を採用せざるを得ないのである。

まとめると、医療専門家の間においては、科学的要求水準は、水道水フッ化物添加に反対の立場では実験疫学において最も厳格な二重盲検無作為割付を要求しているが、容認の立場では後ろ向きのコホート調査での水準ということになる。

一般の市民は二つに分かれると思われる。それはトレード・オフの関係性をたやすく理解できる所得階層（保険が購入できない）であれば、齲蝕の治療費との取り引きで受容する誘因をもつであろう。もし、そうではないならば、その誘因は少ないので受容することが非常に困難となるであろう。歯科治療に対する社会保険が完備されている社会では、治療費との取引は希薄となり、「歯のフッ素症」と「齲蝕の減少」ということを自己の社会階層を抜きにして理解する必要があり、齲蝕をもつもの（他者）への共感を必要とするかもしれない。日本においては社会保険が適用されているので後者にちかいと思われる。ただし、齲蝕経験歯数が非常に多い場合はこの限りではないことはいうまでもない。

2.6 まとめ

以上のように日本における水道水フッ化物添加事業は現実的には、(1) 水道行政との調整、

(2)地方自治体での行政当局の関与の程度、(3)地元歯科医師会の推奨、そして最後に、(4)住民（議会）の承認（合意）が必要である。現時点では厚生労働省のガイドラインも策定されておらず、実施は非常に困難な状況におかれている。

そこで本研究では保健政策における社会的資源の最適配分はいかなる条件のもとで達成されるかという立場からフッ化物応用による齲蝕予防法をそれぞれ最大限いかしながら、どのような保健政策をとったらよいのかという視点から分析していくことにした。

わが国においては、市民が積極的に参加する現代の民主主義の時代にあって公衆衛生的施策は意思決定に時間がかかりすぎること、歯のフッ素症と齲蝕抵抗性の獲得というトレード・オフを理解しなければならず、その政策選択には歯科医療保険の制度が大きく関係しているので、社会保険制度が整っている日本においては水道水フッ化物添加実施の実現可能性は少なく、コミュニティが小規模で、保健行政と教育行政ならびに住民間の信頼関係が高く、しかも、幼児、学童そして20歳までの齲蝕罹患が極めて高い状態にある（例えば、12歳児DMF歯数5本）であるような、ある特殊な条件でのみ受容される公衆衛生施策であると考えられる。

3. 地域歯科保健としてのフッ化物洗口事業の齲蝕予防効果・医療経済効果

3.1 はじめに

「健康日本21」において歯科保健の目標にも小児・学童期にける齲蝕予防対策が推奨されており、歯科保健の取り組みは、母子保健として1歳半健診、3歳児健診および学童期における学校歯科保健の健診が法的保障として実施されている。しかしその他の歯科保健事業の実施有無は当該地域自治体の自主性に委ねられている。先行事例としてわが国においても齲蝕予防としてのフッ化物洗口事業はN県の歯科保健事業として1970年代より始まっている（安藤他

[1994]、石上[1983]、稲葉他[1988]、徳本他[1997]、山根[1987]、葭原他[1993]）が、その実施率は2003年現在3%にとどまっている（日本むし歯予防フッ素推進会議[2004]）。フッ化物洗口事業がわが国で普及しない要因を考えると次の4点に絞られる。(1)口腔保健は他の全身疾患でしかも急性期疾患と異なり命に直接的にかかわる場面が少なく医療全体から見るとその重み付けが小さいようにみえること、(2)歯科医院において経済的インセンティブが欠如していること、(3)保健行政においてフッ化物洗口事業の法的義務が阻却されていること、(4)市民はフッ化物洗口剤を市場で入手できないこと等である。これらの理由によって市民の間にその知識も実際の使用も広く普及していかず、日常生活の中での習慣化もされないと考えられる。

そこで本章では歯科保健関係者のいない小規模自治体における9年間のフッ化物洗口事業について齲蝕罹患率、DMF歯数（永久歯齲蝕の数）と歯科医療費に与えた影響について検討する。

3.2 調査地区

本研究の調査対象地区は千葉県房総地区南部に位置している天津小湊町である。2002年度における世帯数、2751世帯、人口7724人（男3769人；女3955人）であり、人口構成は、年少人口882人（11.4%）、生産年齢人口4,547人（58.9%）、そして高齢人口2,295人（29.7%）であり、とくに高齢人口比率が29.7%と高く、千葉県市町村区別で比較しても高齢化が非常に進行している地域のひとつであるといえる（天津小湊町[2002]、同保健センター編[2003]）。歯科においては歯科診療所2ヶ所（各常勤歯科医師1人）。歯科診療所（歯科医師1人）あたりの人口は、3663人（2002年度）であり、（全国平均）歯科医師一人あたりの人口約1300人よりも2倍強多い（歯科保健医療研究会監修[2003]）。歯科医師一人あたりの人口規模が歯科医院経営のマクロ指標とみるならば、現行保

険制度における歯科医療需要・供給の側面からは天津小湊町における歯科医師一人あたりの人口は経営基盤的には充足している。したがって歯科診療所の経済的インセンティブはフッ化物洗口事業推進とは独立していると仮定する。

3.3 フッ化物洗口事業対象者と歯科データ

1995年度で年長組（4歳）の保育所児から開始し、学童期（6-12歳）における齲蝕予防効果をコホート調査でモニタリングするために対照群は2歳上の児童とした。

学校歯科医師1名が毎年5月に実施している学校検診の結果を用いる。学校歯科検診は1995年から2003年まで特定の歯科医師1名が継続している。歯科医療費は、当該町に在住している国民健康保健加入者を対象とした。加入率は、2002年度の世帯割合で約68%である。社会保険庁における各年度、月別の歯科レセプトを基にしてレセプト毎の歯科診療点数の総計を記録した。そして年度ごとの総点数および件数あたりの点数を集計した。

3.4 フッ化物洗口事業の結果および考察

3.4.1 齲蝕抑制効果

図3には天津小湊町におけるフッ化物洗口実施群と非フッ化物洗口実施群、それぞれの学童の永久歯齲蝕有病者率が示されている。1学年（6-7歳）ではフッ化物洗口開始から既に2年経過している。したがって、両者に差がすでに1学年（洗口群24.1%、非洗口群18.6%）からでているのはそのためである。非フッ化物洗口群は最終的には6学年において84.5%が齲蝕有病者である。一方、フッ化物洗口群では3学年で37.2%であり、学年が進んでもあまり上昇しない。第5学年において41.9%で最高値を示したが6学年でまた39.5%の齲蝕罹患率でやや低下していた。このようにフッ化物洗口を継続的に経験することで齲蝕有病者の割合は50%減少する。両者には明らかに統計的有意差が認められた（ $p < 0.05$ ）。

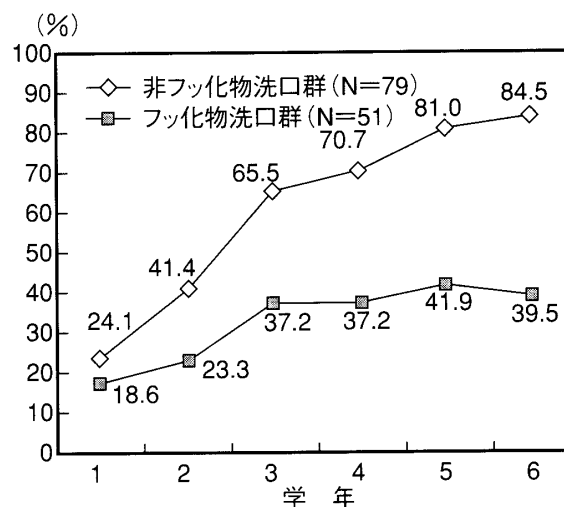


図3 フッ化物洗口群と非洗口群における永久歯齲蝕有病者率の経年的推移

学童1人あたり齲蝕経験歯数（DMFT指数）を比較した図4に示されている。そのDMFT指数を12歳児で比較すると、非フッ化物洗口群では2.91であり、一方フッ化物洗口群は1.21となりフッ化物洗口群が低い値であった。6年間でDMFT指数が1.7本低下し統計的に有意に減少していた（ $p < 0.05$ ）。

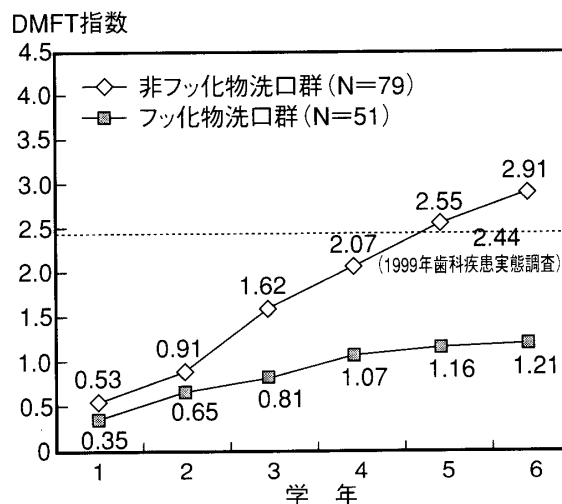


図4 フッ化物洗口群と非洗口群におけるDMFT指数の経年的推移

WHOは2000年までに12歳児のDMFT指数を3以下にするように各国に呼びかけていた。日本においては1999年度の歯科疾患実態調査では2.44本（厚生労働省歯科保健課編[2000]）であり、3本をきって何とか国際目標を達している。

非フッ化物洗口群の天津小湊町の12歳児（2000年度）は2.91であり、歯科疾患実態調査よりやや高いが3以下である。フッ化物洗口事業がはじまる前の1995年度の12歳児DMFT指数は4.36であり、非フッ化物洗口群においても齲蝕の減少傾向が続いていたことになる。

ここ数年の齲蝕罹患の減少傾向を齲蝕の病因論から考察すると、減少の主な因子は個人の生得的因子は不確実として排除されるので、外部因子すなわち甘味量摂取と各種フッ化物製剤（フッ化物洗口、フッ化物塗布、フッ化物配合歯磨剤）の使用ということになる。

甘味食品の摂取量を変数とする齲蝕罹患減少への寄与は成長期の子供たちの甘味嗜好を変化させるのが困難なのできわめて少ないと考えられる。日本における齲蝕の減少傾向の要因について計量分析によって明確にはされていないが、学童期のフッ化物洗口人口比率3.1%を除くと、自然減の要因には、(1)歯磨習慣の定着（1日あたり1回または2回）とフッ化物配合歯磨剤の市場占有率の増加、(2)間食指導（甘味食品摂取回数の制限）、(3)それを支える家庭環境（核家族の増加）、などがあげられる。なかでも毎日使用する歯磨剤に含まれるフッ化物の予防効果への寄与が最も大きいと思われる。フッ化物配合歯磨剤は日本では、1980年代に歯磨剤に添加されて、徐々に増加していき2003年には市場占有率は87%にも達している（ライオン歯科衛生研究所調査報告[2003]）からである。

3.4.2 歯科医療費抑制効果

フッ化物洗口による齲蝕予防の本態は、個人

表6 学童の国民健康保険加入率

年度	6～11歳児の人数	国保加入者数	国保加入率
1997年	525	167	31.8
1998年	502	161	32.1
1999年	454	140	30.8
2000年	393	133	33.8
2001年	368	117	31.8

資料：天津小湊町役場

の齲蝕リスクの軽減により齲蝕発現の確率をより少なくすることにある。その結果としてフッ化物洗口事業前と洗口後における齲蝕罹患状況を比較して齲蝕発病が抑制されたという結果が得られたが、そのことと社会的行動である歯科医院に受診・治療処置を受けた結果としての医療費の増減を比較する。

健康保険には、職業別にいくつか分類されているが、2001年度には非保険者、非扶養者ともに国民健康保険と同じく一律7割給付に統

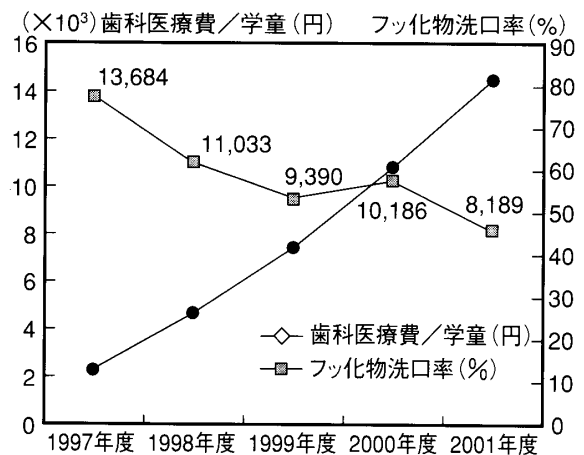


図5 国民健康保険加入学童1人あたりの歯科医療費とフッ化物洗口率の経年推移

表7 国保加入者(学童)の歯科医療費

項目・年度(平成)	1997年度	1998年度	1999年度	2000年度	2001年度
6～11歳国保加入者	167	161	140	133	117
総歯科医療費	2,285,250	1,776,340	1,314,580	1,354,680	958,070
歯科医療費/1人	13,684	1,033	9,390	10,186	8,189
6～11歳歯科受診延回数	274	205	181	193	113
1受診当たりの歯科医療費	8340	8665	72629	7019	8478

資料：天津小湊町役場

一された（厚生労働省[2003]）。本分析では国保加入世帯の学童を対象とした。他の健康保険の給付率変動とは異なり、国保は被用者やその世帯構成員への給付率が7割で一定しているので、フッ化物洗口実施前後において歯科受診行動は給付率に影響されることはないといえよう。

年度ごとの調査対象者の国保加入者率が表6に示されている。6歳から11歳児の人数は、1997年では525人であるが漸次減少して2002年では348人と低くなっている。この地域にも典型的な少子化の波が押し寄せてきているといえよう。その中で国保加入者学童数は167人から105人の範囲である。年度毎の国保加入者率は30.2%～32.1%で安定しているので総学童での受診率も同一と仮定しても差し支えないであろう。

国保加入者（学童）の歯科医療費の集計結果

を表7に示している。1997年から2001年までの総歯科医療費、一人当たりの歯科医療費、歯科受診延回数、一受診当たりの歯科医療費である。1997年の総歯科医療費は約230万円、2001年度では約96万円と減少しているが、1受診当たりの歯科医療費は7019円～8468円と一定している。そして国保加入者一人当たりの学童の歯科医療費は1997年では13684円から2001年度では8189円と低下して結果として5年間で5495円抑制された。このことは1受診当たりの歯科医療費があまり変化していないので齲蝕罹患率の減少と齲蝕経験歯数そのものが減少したことを表している。図5には国民健康保険加入者学童一人あたりの歯科医療費とフッ化物洗口実施率が示されている。これからフッ化物洗口実施率の増加に伴って国保加入者学童一人あたりの歯科医療費が低減していることが分かる。

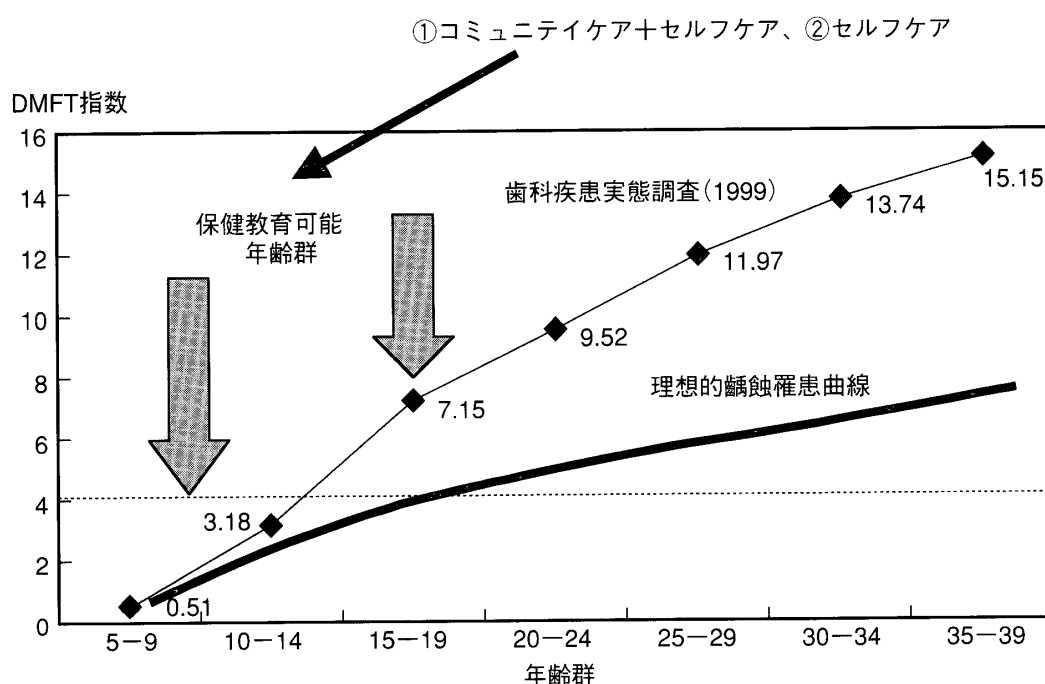


図6 年齢群ごとの齲蝕罹患状況

3.5 まとめ

1997年～2002年度にかけての地域歯科保健政策としてのフッ化物洗口事業により、天津小湊町学童の齲蝕有病者率および1人当たりの

DMF歯数の減少が著明に認められたこと、国民健康保険加入者学童の1人当たりの歯科医療費がフッ化物洗口実施率に反比例して減少した。したがってフッ化物洗口事業は齲蝕経験歯

数と歯科医療費の軽減に寄与した。

4. 結論と政策的提言

フッ化物応用は齲蝕という疾患の予防手段として科学的根拠は十分証明されてきたが、日本において予防処置は原則として社会保険の適用外ということもあり歯科医院で積極的に使っていないとする動機としては弱いものがある。しかも公衆衛生的施策である水道水フッ化物添加実施の日本における可能性は、リスクとベネフィットの専門家間での科学的な要求水準が異なることから市民・保健行政・専門家間のコンセンサスを得るのに困難をきたしており、現行のままでは実現の可能性は低いと言わざるを得ない。それでは、齲蝕の多発している地域において保健行政の専門職は如何なる手段によって齲蝕予防政策に取り組めばよいのであろうか。その事例として小規模自治体における9年間にわたるフッ化物洗口事業を通しての齲蝕予防効果、歯科医療費抑制効果について分析した。その事業の結果、齲蝕経験歯数は著明に低下し、12歳児では1.2本まで低下した。厚生労働省が提唱する「健康日本21」における「歯」についての12歳児齲蝕数の目標値は1本以下であるのでそれと同程度であった。さらに歯科医療費は1人当たり5495円軽減した。フッ化物洗口事業を地域保健として取り組む際には、保健行政、教育行政、学校保健、教職員、学校歯科医師および地元歯科医師会との連携とコンセンサスが政策決定と進行に大きく影響を与えるが、歯科医師の経済的インセンティブが誘発されない十分な潜在的患者を抱えている地域ではフッ化物洗口事業は保健行政における保健師の自発的主導をもって十分実施可能であることが実証された。これらの結果から政策的提言を行うことにする。

1. 健康目標の設定は20歳までに齲蝕経験歯数を4本以下にすることが、健全な口腔機能を維持していく契機となると推測する。そのために種々のフッ化物応用に対

するアクセシビリティは広く確保する必要がある。

2. フッ化物洗口剤をセルフメデケイドへ移行することによって、フッ化物配合歯磨剤と同様にセルフケアとして、アクセシビリティの高い齲蝕予防手段となる。
3. 齲蝕予防としてのフッ化物応用の保健政策において社会的資源の最適配分を目指すには、フッ化物洗口事業による齲蝕予防に関係する保健行政と教育行政において両立誘因となるような制度設計を提案する必要がある。もし、それが不可能ならば、代替的政策としてフッ化物洗口剤の市場への解放が望まれる。
4. 口腔領域の社会保険の内容に深く踏み込んだ詳細な治療効果と費用効果の実証分析を提案する。その結果に基づいて現行保険制度における個々の診療報酬について費用—効果に関連する重みづけによる評価によって、初めて治療給付から予防給付への財源移転の可能性やその割合が議論可能となる。エビデンスに基づいた新たな保険制度の提案あるいは予防の市場形成への誘導が期待される。

謝辞

本研究を遂行するにあたりご指導いただいた有田富美子教授に深謝する。また宮崎正康教授、香西 泰教授、野口晴子助教授にはご助言いただいたことに感謝申し上げる。本論文のあやまりはすべて著者に帰する。

注

- 1) 厚生省（現厚生労働省、2000年）による日本のこれまでの健康づくりの実績や世界の公衆衛生活動の成果を基にして早世と障害を減らし、健康寿命を延伸するための基本戦略の提言。総論9章、各論9項目からなる。
- 2) 口腔衛生の指導医および認定医制度が定着し、歯科医師による予防歯科の標榜と歯科医師間の予防処置の自由競争が十分行われ、その質の情報が一定程度消費者（市民）に公開・共有されれば市場

- 形成もあながち夢ではないと思われる。
- 3) 関連する包括的論考は、茅原聖治[1998]「最近の障害者諸思想における人的資本の役割 (The Role of Human Capital on Some Recent Thought of Welfare for Disabled Persons)」『龍谷大学経済学論集』38(1):3-20.や山森 亮[1998]「福祉国家の規範理論に向けて—再分配と承認—」、『大原社会問題研究所雑誌』473:1-17. を参照されたい。
 - 4) 社会的ジレンマは教科書的には各個人の合理的な選択行動が社会の視点から見ると望ましくない結果をもたらすことをさす。Dawes[1980]のいう社会的ジレンマは行為者には「協力」か「非協力」かの二つの選択肢があると定義している。ただし、水道水フッ化物添加の場合は、もう少し複雑でその利得 (payoff: 齲蝕予防効果) の大小の判断基準を各行為者が合理的に理解可能であるかということがポイントとなる。つまり、利得が効果とリスクのトレード・オフの関係にあるのみばかりでなく、さらにその判断に状況依存的な心理的要因が介在すると考えられるので「限定された合理性」も考慮する必要がある。いずれにしろ実証的検討を要する。
 - 5) 医学・歯学・栄養学等の生物学を基礎とする学問領域は、生物学が科学として成立するのが、物理学や化学よりも遅く、後者が純粋な物質の挙動とその関係性を法則性 (普遍に近い) として厳密に抽出してくる方法論をとることで現象に対して要素還元主義の説明原理が容易に適用され得るのに対して、生物学等は対象そのものが重層的構造 (階層的構造) をなしているので層別の規則性が層間の簡単な関係性に還元されとは限らないのである。したがって多義性 (信念) を許容する場合が多い。
 - 6) 健康という概念は構成概念であると考えられる。病気、症状という言明に対しては、可及的に忌避したいという共同観念 (幻想) を共有しているであろう。

文献

天津小湊町[2002]『国保の概要』、天津小湊町役場。

天津小湊町保健センター編[2003]『保健活動計画資料集』、天津小湊町役場。

安藤雄一、八木 稔、佐々木 健、小林秀人、小林清

吾、堀井欣一[1995]「フッ化物洗口の経験別にみた新潟県下12歳児DMFTの経年推移」『口腔衛生会誌』、45:440-447。

飯島洋一 [2001] 「フッ化物応用と歯質・再石灰化の科学」『厚生科学研「フッ化物応用の総合的研究」平成12年度報告書』:125-143。

石上和男[1983]「フッ素洗口を中心とするう蝕予防プログラムの経済効果分析」『口腔衛生会誌』33:54-78。

稲葉大輔[1988]「フッ化物洗口終了後のう蝕有病ならびに罹患状況」『口腔衛生会誌』38:213-222。

大日康史、佐藤満 [2003] 「過剰の経済学」『健康経済学』、195頁、東洋経済新報社。

奥野正寛、鈴木興太郎[1985]『ミクロ経済学I』9-17頁、岩波書店。

健康日本21企画検討会、計画策定検討会[2000]『21世紀における国民健康づくり運動 (健康日本21) について』「各論「歯の健康」、厚生労働省。

厚生省医政局歯科保健課編[2000]『平成11年歯科疾患実態調査報告』財団法人口腔保健協会。

厚生労働省[2003]『国民衛生の動向2003年版』、財団法人厚生統計協会。

厚生省健康政策局歯科保健課[2000]『平成11年歯科疾患実態調査報告』財団法人口腔保健協会。

小西友七、安井 稔、國廣哲彌、堀内克明編[1994]『Random House ENGLISH-JAPANESE DICTIONARY Second Edition』2529頁、小学館。

歯科保健医療研究会監修[2003]『歯科保健関係統計資料2003年版、口腔保健・歯科医療の統計』財団法人口腔保健協会。

高橋暁正[1984]『むし歯の予防とフッ素の安全性』薬を監視する国民運動の会、柏心社。

徳本達弘、磯崎篤則、新谷裕久、大橋たみえ、廣瀬晃子、石津恵津子、可児徳子[1997]「小学校におけるフッ

- 素濃度250ppmのフッ化物洗口法によるう蝕予防効果
第1報 DMFT index および DMFS index」『岐阜学誌』
24: 254-268.
- 日本むし歯予防フッ素推進会議[2004]「NPO 日F通
信」No.9. NPO法人日本むし歯予防フッ素推進会議事
務局.
- 林 謙治 [2000]「根拠に基づく健康政策へのプロ
チ」『公衆衛生研究』49: 346-353.
- 松久保 隆、眞木吉信編 [2004]『口腔衛生学(ATEXT
BOOK OF PREVENTIVE AND COMMUNITY DEN-
TISTRY)』一世出版.
- 宮崎正康編 [2003]『地方分権—改革と課題—』、8—
22頁、山川出版.
- 山根 勇[1987]「フッ素濃度100ppm、250ppmおよび
500ppmのフッ化物洗口法のう蝕予防効果に関する野
外研究」『口腔衛生会誌』 37: 136-341.
- 葭原明弘、小林清吾、八木稔、堀井欣一[1993]「地域
歯科保健活動におけるフッ化物洗口の有用性」『日本
公衛誌』40: 1054- 1061.
- 吉原健一、和田 勝 [1999]『日本保険医療制度史』
pp.33—37、東洋経済新報社.
- ライオン歯科衛生研究所[2004]「フッ化物配合歯磨剤
の市場占有率」ライオン歯科衛生研究所.
- The British Fluoridation Society [1998] “Optimal water
fluoridation; Status worldwide” Liverpool.
- Burt B A Fejerskov O [1996] “Water Fluoridation, In
Fluoride Dentistry 2nd edit.” 275—290頁, Munksgaard,
Copenhagen.
- Center of Diseases Control and Prevention [2001]
“Recommendation for using fluoride to prevent and
control dental caries in the united state” *MMWR* 50.
U.S. Department of Health and Human Services, CDC.
- Dawes R M [1980] “Social Dilemmas”, *Annual Review of
Psychology*, 31:169-193.
- Dean H T [1942] “The investigation of physiological ef-
fects by the epidemiological method. In: Moulton F.R. ed.
Fluorine and Dental Health. 32-31頁, American
Association for the Advancement of Science.
- Institute of Medicine [1997] “Dietary reference intakes for
Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and
Fluoride” 288-313頁 National Academy Press,
Washington, D.C.
- Jordan HV and Keys PH [1964] “Aerobic、 gram-posi-
tive、 filamentous bacteria as etiologic agents of ex-
perimental periodontal disease in hamster” *Arch Oral
Biol*. 32: 401- 414.
- Keys PH [1958] “The infectious and transmissible
nature of experimental dental caries”. *Arch Oral Biol*. 1:
304- 320.
- Keys PH and Jordan HV [1964] “Periodontal lesions in
the Syrian hamster, III. Findings related to an infec-
tions and transmissible component” *Arch Oral Biol*. 9:
377- 400.
- Leavell HR and Clark EG [1965] “Preventive medicine for
the doctor in his community, An epidemiologic ap-
proach” 20頁, McGraw-Hill.
- Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A
[2004] “Fluoride mouthrinses for preventing dental
caries in children and adolescents” *Cochrane Reviews* ,
The Cochran Library, Issue 2.
- Marinho VCC, Higgins JPT, Logan S, Sheiham A
[2003] “Fluoride toothpaste for preventing dental
caries in children and adolescents” *Cochran Review* : The
Cochran Library, Issue 4.
- McDonagh M, Whiting P, Bradley M, Cooper J, Sutton A,
Chesnutt I, Misso Wilson P, Treasure E, Kleijnen J
[2000] “A systematic reviews of public water fluoridation”
NHS center for reviews and dissemination, University of
York.
(<http://www.York.ac.uk/inst/crd/fluoride.pdf>)
- World Health Organization[1969]『第22回総会におけ
る上水道フッ素化の決議およびその審議記録』第22回

WHO WHA22.30.

World Health Organization[1970] “Fluoride and Human Health” *WHO Monograph Series*, No. 59, Genova.

World Health Organization[1994] “Fluoride and Oral Health” *WHO Technical Report Series* 846, Genova.
邦訳：高江洲義矩監訳[1998]『フッ化物と健康』一世出版.

World Health Organization [1986] “Ottawa charter for health promotion” WHO Regional Office for Europe, Copenhagen. 邦訳：島内憲夫訳[1990]『21世紀の健康戦略 ヘルスプロモーション WHO：オタワ憲章』財団法人東京顕微鏡院.

Yates AA, Schlicker SA, Suiter CW[1994] “Dietary reference intake;; the new basis for recommendations for calcium and related nutrients, B vitamins for calcium, and choline” *J. Am. Diet. Assoc* 44: 342-353.